



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :  E02D 29/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/31350  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juni 2000 (02.06.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00525</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 8. November 1999 (08.11.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 2327/98 20. November 1998 (20.11.98) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SYTEC BAUSYSTEME AG [CH/CH]; Meriedweg 11, CH-3172 Niederwangen (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VON KÄNEL, Hans, Rudolf [CH/CH]; Kirchenrain 11, CH-3173 Oberwangen (CH).</p> <p>(74) Anwalt: SCHMAUDER &amp; PARTNER AG; Zwängiweg 7, CH-8038 Zürich (CH).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: SUPPORT WALL SYSTEM

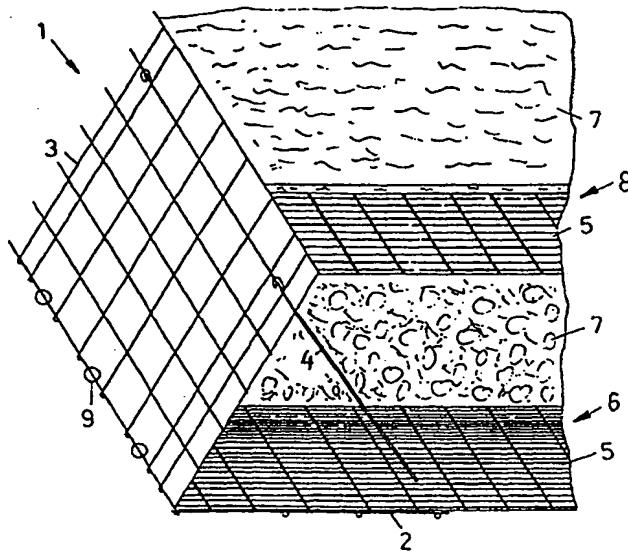
(54) Bezeichnung: STÜTZWANDANORDNUNG

## (57) Abstract

To stabilize slopes and embankments support walls are used which consist of rectangular elements comprising a base element (2), a front element (3) and a reinforcement (5) which covers the base element or is arranged behind the front element (3). The reinforcement (5) serves as soil reinforcement (6) when it rests on the base element (2) and as rear anchorage (8) above the filler soil (7). The part of the reinforcement situated behind the front element can be used to establish plant growth. So far the base and front elements have been configured as a single piece from a wire steel mesh and transported to the building site in a bent state. A disadvantage of this is that the elements are almost impossible to store and difficult and bulky to transport and that it is very difficult for labourers to position each element correctly on the building site. All of the above problems are eliminated if the two elements are made not of a single piece but of two separately produced steel wire meshes which are joined in an articulated manner by joint elements (9).

## (57) Zusammenfassung

Zur Befestigung von Hängen und Böschungen werden Stützwände mit rechteckig geformten Elementen, umfassend ein Bodenelement (2), ein Frontelement (3), und mit einer das Bodenelement überdeckenden, bzw. das Frontelement (3) hinterliegenden Armierung (5) verwendet. Diese Armierung (5) dient auf dem Bodenelement (2) aufliegend als Erdarmierung (6) und über dem aufgeschütteten Erdreich (7) als Rückverankerung (8). Das hinter dem Frontelement befindliche Teil der Armierung kann zur Begrünung dienen. Bisher wurden Boden- und Frontelemente einstückig aus einem Stahldrahtnetz gefertigt und in gebogenem Zustand zur Baustelle transportiert. Dies mit dem Nachteil, dass eine Lagerhaltung fast unmöglich, der Transport schwierig und platzraubend ist und auf der Baustelle hohe Ansprüche an die Bauarbeiter gestellt werden, um jeweils das Element in richtiger Lage einzubauen. Wenn nun die beiden Elemente nicht einstückig gefertigt, sondern zwei separat vorbereitete Stahldrahtnetze sind, die miteinander gelenkig mittels Gelenkelementen (9) verbunden sind, fallen diese Probleme gesamthaft weg.



#### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

## Stützwandanordnung

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stützwandanordnung gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruches 1, welche Stützwandanordnung zur Befestigung von Böschungen und Steilhängen mittels rechteckig geformten Elementen, umfassend ein Bodenelement, ein Frontelement, ferner mit einer das Bodenelement überdeckenden, bzw. das Frontelement hinterliegenden Armierung, um so auf dem Bodenelement aufliegend als Erdarmierung und über dem aufgeschütteten Erdreich als Rückverankerung zu dienen, wobei das hinter dem Frontelement befindliche Teil der Armierung zur Begrünung dienen kann.

Bei Hang- und/oder Böschungsbefestigungen ist es schon seit längerer Zeit bekannt, unter Verwendung der bekannten Armierungsnetze für Betonarbeiten die Böschungsfront zu halten, um diese möglichst ausgeglichen und gerade verlaufend herzustellen. Damit solche Stahldrahtnetze dem Druck des dahinter befindlichen Erdreichs standhalten können, hat sich gezeigt, dass diese Netze so zu biegen sind, dass eine Bodenpartie und eine Böschungspartie entsteht, wobei der durch diese beiden Partien eingeschlossene Winkel meist zwischen 45° und nahezu 90° liegt. Je grösser aber dieser Winkel ist, desto grösser ist der Druck des Erdreichs auf die Böschungspartie. Um diesem standzuhalten, wurde die Böschungspartie mittels Verstrebungen zwischen dieser und der Bodenpartie während des Einbaus gestützt und nach deren Auffüllung zurückgezogen.

Allen diesen bekannten Arten von Stützwänden ist gemeinsam, dass das der Böschungspartie zugeordnete Frontelement in einem Winkel zum Bodenelement steht und als Rückhaltewand nach der Sichtseite hin eine Bepflanzung bzw. eine Begrünung ermöglicht

und natürlich das dahinter aufgeschüttete Erdreich zurückhält. Bisher ist es auch bekannt, ein solches Stützgerüst aus Frontelement und Bodenelement einstückig aus einem Stahldrahtnetz durch Biegung herzustellen und vorgebogen auf den Bauplatz zu transportieren. Bei anderen Bauarten der Befestigung werden Körbe aus ebensolchen Stahldrahtnetzen vorgeformt und auf der Baustelle dann mit Steinen gefüllt.

Die Verstrebungen, die zur Stabilisierung dienen, können als einarmige Anker oder als Doppelanker ausgebildet sein. Unter dem Begriff Doppelanker ist eine Verstrebung zu verstehen, bei der ein erster Ankerstab zwischen Bodenelement und Frontelement angeordnet ist und ein zweiter Ankerstab mit einem Ende am ersten Ankerstab und mit dem zweiten Ende ebenfalls am Frontelement befestigt ist, jedoch in einer anderen Höhenlage. Damit kann dem Frontelement auch bei gröserer Höhe noch eine zusätzliche Festigkeit gegeben werden.

An einer solchen aus Stahldrahtnetzen gebildeten Stützwandanordnung ist es nachteilig, dass ein Benutzer, in der Regel ein Bauarbeiter nicht sofort erkennen kann, wie die Stützwandanordnung zu versetzen ist, da er sich überlegen muss, welches Element an welcher Stelle anzuordnen ist. Überdies ist die Grösse eines solchen Stützgerüstes aus einem abgewinkelten Stahldrahtnetz begrenzt, da die Fertigungsbreite der üblichen für Betonarbeiten hergestellten Stahldrahtnetze auf maximal 2,4 m begrenzt ist. Somit darf die aus dem Frontelement gebildete Frontwand höchstens etwa 1,2 m hoch sein. Ferner sind die Lagerhaltung und der Transport solcher dreidimensional geformter Stützgerüste umständlich und platzraubend.

Demgemäß ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Stützwandanordnung zu schaffen, mit der sowohl die Herstellung, der Transport, die Lagerhaltung und auch der Einbau auf der Baustelle verbessert sind.

Erfindungsgemäss wird dies gemäss dem kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruches 1 erreicht, in dem Bodenelement und Frontelement je einzeln hergestellt sind und an je einer ihrer Längskanten mittels Gelenkverbindungen gelenkig miteinander verbunden sind, und dass der Winkel zwischen Bodenelement und Frontelement als Böschungswinkel durch eine Anzahl Verstrebungen, die mindestens an einem Element einhängbar befestigt sind, starr festgestellt ist. Diese Ausbildung erlaubt es, die Frontelemente und die Bodenelemente in unterschiedlichen insbesondere grösseren Dimensionen als bisher üblich herzustellen, wobei für jedes Element beispielsweise ein handelsübliches Stahldrahtnetz bis zu 2,4 m Fertigungsbreite verwendet werden kann, so dass höhere Frontelemente und grössere Bodenelemente möglich sind. Durch die gelenkige Verbindung der Front- und der Bodenelemente können diese flach zusammengelegt werden, wodurch die Lagerhaltung und der Transport wesentlich vereinfacht wird. Diese Ausbildung erlaubt es insbesondere auch, die Armierung bereits vor dem Zusammenlegen bestimmungsgemäss am Bodenelement und am Frontelement des Stützgerüstes anzurichten, so dass der Benutzer, d.h. der Bauarbeiter einfacher erkennen kann, wie die Stützwandanordnung anzurichten und zu handhaben ist. Die Verstrebungen können am Bodenelementen angelenkt sein. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn die Verstrebungen mit dem Frontelement gelenkig verbunden und am Bodenelement einhängbar ausgebildet sind. Durch die Einhängbarkeit ergibt sich der Vorteil, dass durch Verändern der Einhängung der Böschungswinkel eingestellt werden kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

**Figur 1** eine perspektivische Ansicht eines Ausschnittes aus einer erfindungsgemässen Stützwandanordnung;

**Figur 2** eine Seitenansicht des Boden- und Frontelementes im zusammengelegten, das heisst gefalteten Zustand;

**Figur 3** dieselbe Seitenansicht wie in Figur 2 in einer Zwischenlage beim Aufstellen der Stützwandanordnung;

**Figur 4** dieselbe Seitenansicht wie in Figur 2 und 3 mit der Stützwandanordnung in fertig aufgestelltem Zustand;

**Figur 5** eine Variante der Stützwandanordnung mit einer Betonwand als Frontelement, die am Bodenelement angelenkt ist;

**Figur 6** eine weitere Variante der Stützwandanordnung mit einem mit Steinen gefüllten Korb in der Art einer Cabione; und

**Figur 7** eine Variante der Stützwandanordnung, bei der oben am Frontelement noch ein weiteres Stahldrahtnetz angelenkt ist.

Der Ausschnitt der erfindungsgemässen Stützwandanordnung 1 wie in Figur 1 dargestellt, lässt ein Stützgerüst aus einem Bodenelement 2, einem Frontelement 3 und einer Verstrebung in Form eines Ankerstabes 4 und die daran angeordnete Armierung 5 erkennen. Diese Armierung kann beispielsweise ein Geogitter sein. Bodenelement 2 und Frontelement 3 sind je aus einem

Stahldrahtnetz gefertigt und entlang einer ihrer Längsseiten gelenkig mittels Gelenkelementen 9 verbunden. Diese Gelenkelemente 9 können in einfachster Art umgebogene Randabschnitte des einen oder des anderen Stahldrahtnetzes sein. Wie sonst üblich, bildet die Armierung 5 auf dem Bodenelement 2 eine Erdarmierung 6 und über dem aufgefüllten Erdreich 7 eine Rückverankerung 8.

Figur 2 zeigt ein Bodenelement 2 und ein Frontelement 3 in zusammengefaltetem Zustand, wie es für die Lagerhaltung und auch insbesondere für den Transport zu Baustellen vorgesehen ist. Figur 3 zeigt eine Zwischenstellung beim Aufstellen des Frontelementes 2 und Figur 4 die fertig aufgestellte Stützwandanordnung 1 mit einem Ankerstab 4 als Verstrebung zwischen Bodenelement 2 und Frontelement 3.

Es kann vorgesehen sein, dass einzelne Drähte bzw. Stäbe 10 des Bodenelementes 2 einen grösseren Durchmesser als die übrigen Drähte bzw. Stäbe 11 haben. Dies zum Zweck, die Last, die vom Frontelement 3 auf die Anker 4 und weiter auf das Bodenelement 2 wirkt, besser aufzunehmen. Die Stäbe unterschiedlicher Durchmesser können auch Hinweise auf verschiedene Böschungswinkel, nämlich  $60^\circ$ ,  $70^\circ$  und  $80^\circ$  sein und so dem Benutzer einer solchen Stützwandanordnung ohne grosse Überlegungen die notwendige Einstellung angeben.

Selbstverständlich könnten auch massive Betonelemente 12 gemäss Figur 5 oder Cabione 13 gemäss Figur 6 werkseitig als Frontelemente 3 vorbereitet und gelenkig mit dem Bodenelement 2 verbunden sein und so vom Lager des Herstellers aus in gefaltetem Zustand, wie in Figur 2 dargestellt, zur Baustelle transportiert werden.

Eine Besonderheit ist in der Variante gemäss Figur 7 gezeigt. So könnte auch an der oberen Längsseite des Frontelementes 3, also gegenüberliegend der Verbindung mit dem Bodenelement 2, mittels einer weiteren gelenkigen Verbindung 14 ein weiteres

Stahldrahtnetz 15 angelenkt sein und über dem aufgeschütteten Erdreich 7 liegend eine ebene Fläche bilden, die entweder als Gehweg benutzt oder zur Begrünung mittels Sträuchern oder dergleichen bepflanzt werden kann.

Durch die Möglichkeit, die Elemente zusammengefaltet zu lagern und zu transportieren, können alle Stützwandanordnungen werk-mässig vorgefertigt und gelagert werden und als Pakete mit der notwendigen Anzahl Anker zur Baustelle transportiert werden. Auch erlaubt dieses System, die Breite der Stahldrahtnetze voll auszunützen und beliebig bis zur üblichen Breite zu verwenden. Dies kann sich nicht nur für ein grösseres Boden-element sondern auch für eine grössere Bauhöhe vorteilhaft auswirken.

Vorteilhafterweise könnte auch noch eine Raumgittermatte zwischen Frontelement 3 und Armierung 5 eingebaut sein. Wenn hinter einer solche Raumgittermatte ein feiner Humus eingebaut wird, so wird der Druck des dahinter aufgefüllten Materials 7 diese Raumgittermatte gegen das Frontelement 3 drücken und die Stäbe des Stahldrahtnetzes werden wenigstens teilweise um-fasst, so dass sie fast vollständig unsichtbar werden. Ausserdem bildet eine solche Raumgittermatte eine bessere Unterlage für eine Begrünung. Anstelle einer solchen Raumgittermatte könnte auch ein Geogitter vorgesehen sein.

PATENTANSPRÜCHE

1. Stützwandanordnung zur Befestigung von Böschungen und Steilhängen mittels rechteckig geformten Elementen, umfassend ein Bodenelement (2), ein Frontelement (3), ferner mit einer das Bodenelement überdeckenden, bzw. das Frontelement (3) hinterliegenden Armierung (5), um so auf dem Bodenelement (2) aufliegend als Erdarmierung (6) und über dem aufgeschütteten Erdreich (7) als Rückverankerung (8) zu dienen, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenelement (2) und das Frontelement (3) je einzeln hergestellt sind und an je einer ihrer Längskanten mittels Gelenkverbindungen (9) gelenkig miteinander verbunden sind, und dass der Winkel zwischen Bodenelement (2) und Frontelement (3) als Böschungswinkel durch eine Anzahl Verstrebungen (4), die an einem Element angelenkt und am anderen Element einhängbar befestigt sind, starr festgestellt ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl das Bodenelement (2) als auch das Frontelement (3) aus Stahldrahtnetzen hergestellt sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens das Bodenelement (2) ein Stahldrahtnetz ist und das Frontelement (3) ein für das Aussehen der Stützwand (1) massgebendes Element ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Frontelement ein aus einem Verbundwerkstoff hergestelltes starres Element ist (Fig. 4 + 5).
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Verbundwerkstoff eine Betonmischung verwendet ist (Fig. 5).

6. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Frontelement (13, Fig. 6) als leerer oder mit Steinbrocken gefüllter aus Stahldrahtnetzen herstellter Korb ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf der dem Bodenelement (2) abgewandten Längsseite des Frontelementes (3) mit weiteren Gelenkverbindungen (14) ein weiteres Stahldrahtnetz, ähnlich demjenigen für das Bodenelement (2), angelenkt ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstrebungen (4) mit dem Frontelement (3) gelenkig verbunden sind.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Ankerstäbe als Verstrebungen (4) einarmig sind.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerstäbe als Verstrebungen (4) zweiarmig am Frontelement (2) gelenkig angehängt sind.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jene Drähte eines Stahldrahtnetzes, an denen Verstrebungen (4) angreifen, aus einem dickeren Material bestehen als die übrigen Drähte des Stahldrahtnetzes.

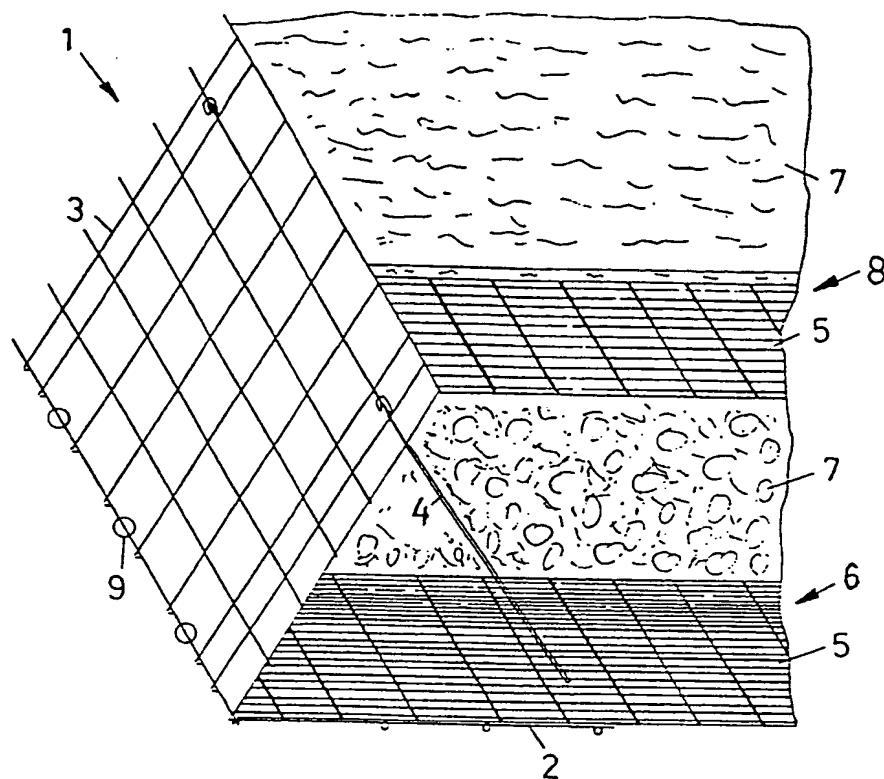


Fig. 1

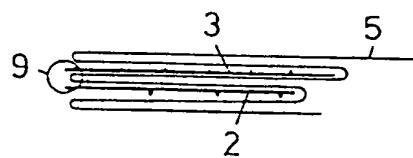


Fig. 2

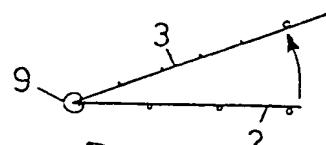


Fig. 3

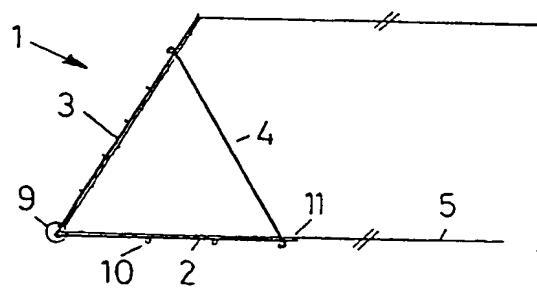


Fig. 4

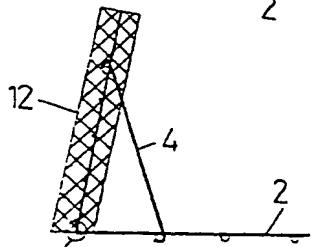


Fig. 5

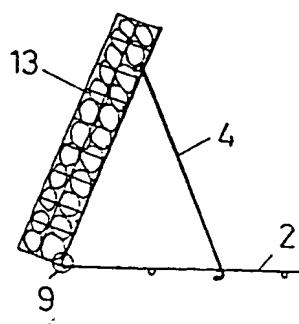


Fig. 6

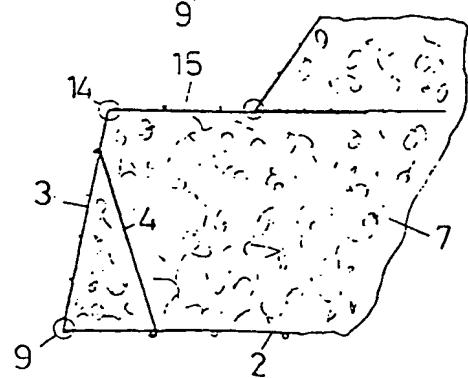


Fig. 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH 99/00525

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E02D29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 574 233 A (GEA SYSTEM S R L) 15 December 1993 (1993-12-15) Column 4, line 34 -column 58; figures 1-11 ---	1,7-9
A	WO 97 43489 A (BYGGROS A S ;LAURSEN FIN G (DK)) 20 November 1997 (1997-11-20) page 6, line 1 -page 10, line 35; figures 1-7 ---	2,3
X	WO 97 43489 A (BYGGROS A S ;LAURSEN FIN G (DK)) 20 November 1997 (1997-11-20) page 6, line 1 -page 10, line 35; figures 1-7 ---	1,8
A	EP 0 872 597 A (VIDAL HENRI BREVETS) 21 October 1998 (1998-10-21) Column 5, line 45 -column 8, line 44; figures 1-11 ---	2-6,9,10
A	EP 0 872 597 A (VIDAL HENRI BREVETS) 21 October 1998 (1998-10-21) Column 5, line 45 -column 8, line 44; figures 1-11 ---	1-11

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
1 February 2000	09/02/2000
Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Tellefsen, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00525

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0574233	A	15-12-1993	IT	1257042 B		05-01-1996
WO 9743489	A	20-11-1997	DK	56396 A		11-12-1997
			AU	2763697 A		05-12-1997
			EP	0897435 A		24-02-1999
			NO	985251 A		08-01-1999
			PL	329847 A		12-04-1999
EP 0872597	A	21-10-1998	AT	176695 T		15-02-1999
			AU	680005 B		17-07-1997
			AU	7008694 A		17-01-1995
			BR	9406975 A		05-03-1996
			CA	2165654 A		05-01-1995
			CN	1125968 A		03-07-1996
			CZ	9503365 A		14-08-1996
			DE	69416517 D		25-03-1999
			EP	0705370 A		10-04-1996
			ES	2087047 T		16-07-1996
			FI	956147 A		24-01-1996
			HU	76249 A		28-07-1997
			WO	9500712 A		05-01-1995
			JP	9501747 T		18-02-1997
			NO	955163 A		15-02-1996
			PL	312190 A		01-04-1996
			SG	52517 A		28-09-1998
			US	5797706 A		25-08-1998
			ZA	9404561 A		04-04-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00525

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E02D29/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E02D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 574 233 A (GEA SYSTEM S R L) 15. Dezember 1993 (1993-12-15)	1,7-9
A	Spalte 4, Zeile 34 -Spalte 58; Abbildungen 1-11	2,3
X	WO 97 43489 A (BYGGROS A S ;LAURSEN FIN G (DK)) 20. November 1997 (1997-11-20)	1,8
A	Seite 6, Zeile 1 -Seite 10, Zeile 35; Abbildungen 1-7	2-6,9,10
A	EP 0 872 597 A (VIDAL HENRI BREVETS) 21. Oktober 1998 (1998-10-21)	1-11
	Spalte 5, Zeile 45 -Spalte 8, Zeile 44; Abbildungen 1-11	
	-----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

1. Februar 2000

09/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tellefsen, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0574233	A	15-12-1993	IT	1257042 B		05-01-1996
WO 9743489	A	20-11-1997	DK	56396 A		11-12-1997
			AU	2763697 A		05-12-1997
			EP	0897435 A		24-02-1999
			NO	985251 A		08-01-1999
			PL	329847 A		12-04-1999
EP 0872597	A	21-10-1998	AT	176695 T		15-02-1999
			AU	680005 B		17-07-1997
			AU	7008694 A		17-01-1995
			BR	9406975 A		05-03-1996
			CA	2165654 A		05-01-1995
			CN	1125968 A		03-07-1996
			CZ	9503365 A		14-08-1996
			DE	69416517 D		25-03-1999
			EP	0705370 A		10-04-1996
			ES	2087047 T		16-07-1996
			FI	956147 A		24-01-1996
			HU	76249 A		28-07-1997
			WO	9500712 A		05-01-1995
			JP	9501747 T		18-02-1997
			NO	955163 A		15-02-1996
			PL	312190 A		01-04-1996
			SG	52517 A		28-09-1998
			US	5797706 A		25-08-1998
			ZA	9404561 A		04-04-1996

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**